

Der Einsatz maschineller Inhaltsanalyse zur Untersuchung verbaler Interaktionen

Traue, Harald

Veröffentlichungsversion / Published Version
Sammelwerksbeitrag / collection article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Traue, H. (1979). Der Einsatz maschineller Inhaltsanalyse zur Untersuchung verbaler Interaktionen. In R. Mackensen, & F. Sagebiel (Hrsg.), *Soziologische Analysen: Referate aus den Veranstaltungen der Sektionen der Deutschen Gesellschaft für Soziologie und der ad-hoc-Gruppen beim 19. Deutschen Soziologentag (Berlin, 17.-20. April 1979)* (S. 812-819). Berlin: Deutsche Gesellschaft für Soziologie (DGS). <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-135673>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Der Einsatz maschineller Inhaltsanalyse zur Untersuchung verbaler Interaktionen

Harald Traue

Einleitung: Die Psychotherapieforschung ist gegenwärtig durch eine Vielzahl theoretischer Ansätze einerseits und durch einen deutlichen Mangel an empirischen Untersuchungen und Befunden andererseits gekennzeichnet. Deshalb ist die Entwicklung weiterer Methoden zur Erforschung der Psychotherapie sehr dringlich. Zwei Richtungen bestimmen z.Z. die Psychotherapieforschung, die Ergebnis- und die Verlaufsforschung (BERGIN/GARFIELD, 1971; BECK-MANN/SCHNEER/ZENZ, 1978). Der Bedeutung der Zusammenhänge zwischen Ergebnis und Verlauf des Therapieprozesses wird zunehmend Rechnung getragen, wobei die Relevanz der Prozeßforschung ständig zunimmt und die Erfolgsforschung eher stagniert. Eine Methode der Verlaufsforschung ist die Inhaltsanalyse. In der Regel werden dabei die Veränderungen der Häufigkeiten von Inhalten oder die Veränderungen der Struktur dieser Häufigkeiten im Verlauf der Therapie ermittelt und psychotherapeutisch interpretiert. Allgemein gesagt ist die Inhaltsanalyse eine Forschungsmethode für die systematische Einordnung der Inhalte von Kommunikationsprozessen. Die Inhalte werden typischerweise in Einheiten zerlegt, die dann Kategorien oder Skalenwerten zugeordnet werden oder als Häufigkeiten oder anderweitig manipuliert als Basis für die Folgerungen über die Bedeutsamkeit geeignet sind (MARSDEN, 1971, S. 345). Die Theorie zur Inhaltsanalyse stützt sich auf die Annahme, daß sich der wesentliche, semantische Inhalt von Sprache durch bestimmte Wortklassen nämlich die Bedeutungsträger ausdrücken läßt. Im Gegensatz zu dieser bekannten Methode, ganze Therapiesitzungen inhaltsanalytisch zu untersuchen, bezieht sich der hier vorgestellte Ansatz auf den dynamischen Verlauf innerhalb eines Interviews, mit dem Ziel, nicht nur den rein inhaltlichen, sondern auch den interaktionalen Aspekt von psychoanalytischen Interviews zu erfassen. Bedeutsam an dieser Prozeßforschungsmethode ist die Weiterentwicklung der maschinellen Inhaltsanalyse, indem die durch Inhaltsanalyse gewonnene Folge von Inhalten erneut zum Gegenstand einer algorithmischen Verarbeitung wird. Die Art der Weiterverarbeitung ergibt sich durch die Einbeziehung von interaktionstheoretischen Überlegungen aus der Sozialpsychologie.

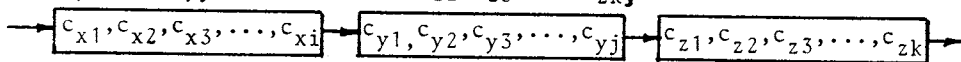
Der Algorithmus der Inhaltsanalyse selbst wird nicht verändert, sondern um eine zusätzliche Analyse erweitert. Die Analyse der Interaktion ist durch eine vollständige Maschinierung gekennzeichnet, d.h. die Analyse des geschriebenen Textmaterials erfolgt ohne personelle Zwischenschritte wie Kodierung oder Einschätzungen. Die Analyse der dyadischen Kommunikation bezieht sich auf den verbalen Kanal (GRAUMANN, 1972), d.h. auf die syntaktischen, lexikalischen und semantischen Aspekte der sozialen Kommunikation.

Das Modell der Interaktionsanalyse: Dem Modell der Interaktionsanalyse liegt dieser Modellbegriff zugrunde: Ein Modell ist "ein Objekt, das auf der Grundlage einer Struktur-, Funktions- oder Verhaltensanalogie zu einem entsprechenden Original von einem Subjekt eingesetzt und genutzt wird, um eine bestimmte Aufgabe lösen zu können, deren Durchführung mittels direkter Operationen am Original zunächst oder überhaupt nicht möglich bzw. unter gegebenen Bedingungen zu aufwendig ist" (KLAUS/BUHR, 1972). Die wesentliche Grundlage der Modellbildung liegt in der Strukturanalogie zur Realität, und da sich die Struktur auf Elemente bezieht, die im weiteren Sinne verbale Verhaltenskategorien sind, auch in der Verhaltensanalogie. Das Modell selbst ist kein natürliches, menschliches oder technisches Objekt, sondern ein Zeichensystem. Das Strukturmodell sei definiert als ein Paar aus einer endlichen Menge von Modellelementen und einer endlichen Menge von Relationen in der Menge der Modellelemente. Die Modellelemente seien durch die Eigenschaft "Form" (Modellelementtyp) und "Inhalt" (Wert) definiert. Sie charakterisieren die Modellebene: je allgemeiner die Modellelemente, desto abstrakter die Modellebene. Da sich die Definition des Strukturmodells nicht von einer allgemeinen Systemdefinition unterscheidet, kann man auch von einem System sprechen. Man kann also formulieren: Die dyadische Kommunikation als reales System wird auf ein abstraktes Zeichensystem abgebildet. Das Strukturmodell der Interaktion sei ein dynamisches System. Die strukturbildenden Relationen können dann als Kopplungen betrachtet werden. In dynamischen Systemen sind die Elemente aktiv, d.h. die Elemente unterliegen den Einflüssen anderer Elemente, sie können sich ändern bzw. Einfluß auf andere Elemente ausüben. Diese Beziehungen gegenseitiger Beein-

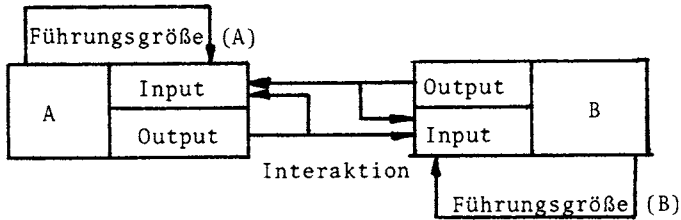
flussung sind systemtheoretisch Kopplungen. Man kann sagen, daß jedes Element, aufgefaßt als "black-box", einen Input-Vektor und einen Output-Vektor hat. Ist mindestens eine der Komponenten des Output-Vektors des Elementes E_i zugleich Komponente vom Input-Vektor des Elementes E_j , dann sind die Elemente E_i und E_j gekoppelt.

Unter Berücksichtigung der beschriebenen Eigenschaften des Strukturmodells wird das Interaktionsmodell gebildet: Das Interaktionsmodell J sei das Paar aus der Menge A der Elemente des Interaktionsmodells und der Menge F der Relationen in der Menge A . Auf dieser ersten Ebene sind die Elemente a_i der Menge A Äußerungen von Klient und Therapeut. Die Äußerungen sind definiert als sprachliche Einheiten der beiden Interaktionspartner zwischen den Sprecherwechseln. Die Menge A ist die Vereinigungsmenge der Mengen T und K . T ist die Menge der Therapeutenäußerungen (Typ 1) und K ist die Menge der Klientenäußerungen (Typ 2). Die Relation in der Menge A ist eine Nachfolgerrelation, die den sequentiellen und wechselseitigen Charakter der Interaktion beschreibt. Die Nachfolgerrelation F^* ist - etwas lax formuliert - auf dem Kreuzprodukt $A \times A$ definiert ($F^* \subset F$), d.h. die Elemente der Relation F^* sind Paare aus den Elementen a_i . Es sei impliziert, daß auf jede Klientenäußerung k eine Therapeutenäußerung t folgt und auf jede Therapeutenäußerung t eine Klientenäußerung k folgt. Mit Ausnahme des letzten Elementes, das keinen Nachfolger hat.

Ohne auf die formal exakten Schritte einzugehen (dazu: TRAUE, 1978), kommt man durch weitere Konkretisierungen und die Operationen der maschinellen Inhaltsanalyse (jedem im Original vorkommenden relevanten Wort wird mindestens eine Inhaltskategorie c_i zugeordnet) und zu einer sequentiellen Struktur, die z.B. für drei aufeinander folgende Äußerungen, $t_x = \{c_{x1}, c_{x2}, c_{x3}, \dots, c_{xi}\}$, $t_y = \{c_{y1}, c_{y2}, c_{y3}, \dots, c_{yj}\}$ und $t_z = \{c_{z1}, c_{z2}, c_{z3}, \dots, c_{zk}\}$ so aussieht:



Das Verhalten der Elemente, operationalisiert als Menge von Inhaltskategorien, wird durch die Output-Vektoren zeitlich vorherliegender Elemente gleichen Typs und den Output-Vektoren vorherliegender Elemente anderen Typs beeinflusst. Bezogen auf die Personen A und B in einer dyadischen Kommunikation kann man folgendes Schema benutzen:



Es zeigt, wie der Output von A zugleich Input von B und auch Input in A ist; entsprechendes gilt für den Output von B \rightarrow A. Mit Führungsgröße soll die Einflußgröße gemeint sein, die den Teil der Interaktion definiert, der unabhängig vom Partner ist (bzw. sich auf Elemente gleichen Typs bezieht). Wenn die Interaktionspartner A und B die Elemente des Systems sind und die Elemente gegenseitig gekoppelt sein sollen, so müßte der Output von B ein Teil des Input von A sein.

Bezieht man die Intensität der Variablen Führungsgröße, Output von A und Output von B in das Schema ein, lassen sich folgende besonders interessante Muster herleiten:

	(A \rightarrow B)	(B \rightarrow A)	(F _A)	(F _B)	Wobei gilt:
Fall 1	1	1	1	1	1 wesentlicher Bestandteil des Interaktionsgeschehens
Fall 2	0	1	0	1	0 unwesentlicher Bestandteil des Interaktionsgeschehens
Fall 3	1	0	1	0	
Fall 4	1	1	0	0	
Fall 5	0	0	1	1	\rightarrow heißt: ist gekoppelt mit ...

Stellt man nun eine Analogie zu den Determinanten des Interaktionsmodells von JONES/GERARD (1967) her, so läßt sich unschwer die Ähnlichkeit zwischen den Begriffen "Verhalten nach Plan" und "Führungsgröße" sowie "Verhalten als Reaktion" und "Kopplung" erkennen. Die obigen Muster beschreiben dann die Interaktionskontingenzen definitionsgemäß: Der Fall 1 beschreibt die wechselseitige Kontingenz, die Fälle 2 und 3 die asymmetrische Kontingenz, der Fall 4 die reaktive Kontingenz und der Fall 5 die Pseudokontingenz.

Mit Plan und Reaktion sind zwei wesentliche Determinanten des interaktionalen Geschehens beschrieben. Für "Plan" kann man auch den Begriff der "selbsterzeugten Reizung" verwenden. Für "Reaktion"

kann man den Begriff der "sozialen Reizung" (hier also die Reizung durch den Interaktionspartner) verwenden (GRAUMANN, 1972).

Die Untersuchung geht von der Hypothese aus, daß ein Teil der durch Planverhalten bzw. Reaktionsverhalten verursachten Varianz des realen dyadischen Interaktionsverlaufs im Modell der Interaktion berechenbar ist. Operationalisiert werden die Indikatoren für die Verhaltensmodi mit Mengenoperationen im Modell.

Verhalten nach Plan: Im formalen Interaktionsmodell kann ein Aspekt des Verhaltens nach Plan abstrakt dadurch gekennzeichnet sein, daß die Durchschnittsmenge über eine Folge mehrerer Äußerungen der gleichen Person nicht leer ist. Quantitativ ist das planvolle Verhalten P umso stärker, je größer die Mächtigkeit der Durchschnittsmenge in bezug auf die Mächtigkeit der Vereinigungsmenge ist. In einer Interaktionssequenz $X = (a_i)$, $i = 1, 3, 5, \dots, n$; mit $a = (c_j)$, $j = 1, 3, 5, \dots, m$ als Folge von Äußerungen eines Interaktionspartners gilt dann: $P_Q = \bigcap_{i=1,3,\dots}^n a_i$ als Qualität des Verhaltens nach Plan,

$P_a = \left| \bigcap_{i=1,3,\dots}^n a_i \right|$ als absolute Quantität des Verhaltens nach Plan und

$P_r = \frac{\left| \bigcap_{i=1,3,\dots}^n a_i \right|}{\left| \bigcup_{i=1,3,\dots}^n a_i \right|}$ als relative Quantität des Verhaltens nach Plan.

Verhalten als Reaktion: Ein wesentliches Merkmal des Verhaltens als Reaktion kann die inhaltliche Übereinstimmung von aufeinanderfolgenden Äußerungen der Partner sein. Diese läßt sich auf der Schnittmenge solcher aufeinander folgender Äußerungen definieren.

Für die aufeinander folgenden Äußerungen $t_{(i)} = \{c_j\}$, $j = 1, \dots, m$ und $k_{(i+1)} = \{c_k\}$, $k = 1, \dots, n$ gilt: $R_Q = t_{(i)} \cap k_{(i+1)}$ als Qualität des Verhaltens als Reaktion, $R_a = \left| t_{(i)} \cap k_{(i+1)} \right|$ als absolute Quantität und $R_r = \frac{\left| t_{(i)} \cap k_{(i+1)} \right|}{\left| k_{(i+1)} \right|}$ als relative Quantität des Verhaltens als Reaktion.

Nimmt man beispielsweise die aufeinander folgenden Elemente

$t_{(i)} = \{c_1, c_2, c_6, c_7, c_8\}$ und $k_{(i+1)} = \{c_2, c_6, c_7, c_9, c_{10}, c_{11}\}$ zu den Zeitpunkten i und $i+1$, so läßt sich das Verhalten als Reaktion für das Element $k_{(i+1)}$ nach dem vorgeschlagenen Verfahren bestimmen.

R_a ist die Schnittmenge $t_{(i)} \cap k_{(i+1)} = \{c_2, c_6, c_7\}$ und die Mächtigkeit als Maß für die absolute Quantität ist 3. Die relative Quantität R_r beträgt 0.5 .

Aus solchen allgemeinen Definitionen wurden eine Reihe von Parametern abgeleitet, die im einzelnen bei TRAUE (1978) beschrieben werden. Für die Berechnung der Parameterwerte wurde das Textmaterial (35 psychoanalytische Erstinterviews) zunächst mit OCR-Schrift auf Belegleser transskribiert, dann mit dem maschinellen Inhaltsanalysesystem EVA (KÄCHELE, 1976; BÜSCHER/MERGENTHALER, 1977) kodiert. Aus diesen kodierten Inhaltskategoriefolgen von Therapeut und Patient wurden die Parameter der Interaktionsanalyse für jedes Element der Interaktion (Äußerung) berechnet. Für jedes Interview wurden anschließend die durchschnittlichen Parameterwerte als interviewspezifische Interaktionswerte berechnet und mit dem Kommunikationserleben und der Selbst- und Fremdbildeinschätzung des Patienten korreliert. Die Kommunikationsfragebögen für Patient und Therapeut sowie das Selbst- und Fremdbild der Patienten im Gießen-Test wurden im Rahmen einer anderen Arbeit (ZENZ/BRÄHLER, 1974) zu den analysierten Interviews erhoben.

Die Ergebnisse in den Korrelationsmatrizen zeigen, daß die algorithmisch bestimmten Interaktionswerte im engen Zusammenhang sowohl zum Kommunikationserleben als auch zur Persönlichkeitsbeschreibung des Patienten stehen.

So wiesen beispielsweise die folgenden 8 von 25 Items des Kommunikationsfragebogens signifikante multiple Korrelationen zu den berechneten Interaktionsparametern auf:

Ich habe viel geredet (0.88), Patient war verschlossen (0.87), ich war aufgeregt (0.86), der Patient war unterwürfig (0.84), ich habe das Gespräch wenig lenken müssen (0.85), der Patient war aufgeregt (0.86), der Patient hat mich selten zum Interuenieren gebracht (0.88) und das Gespräch war anstrengend (0.89).

Von den 38 Items des Kommunikationsfragebogens für Patienten wiesen die folgenden 6 Items signifikante multiple Korrelationen zu den berechneten Parametern auf:

Ich habe viel/wenig geredet (0.85), ich bin enttäuscht/nicht ent-

täuscht (0.87), ich fühle mich bedrückt/erleichtert (0.86), es fällt mir schwer/leicht etwas Passendes zu sagen (0.85), man kann sich im Schweigen gut/schlecht verstehen (0.83) und es liegt mir stark daran, auch zu zeigen, daß ich schweigen kann (0.82).

Diskussion: Mit dem dargestellten Ansatz zur Interaktionsanalyse soll gezeigt werden, daß die mit der klassischen maschinellen Inhaltsanalyse gewonnenen Daten noch Strukturen der Interaktion in der Dyade aufweisen, die analysiert werden können. Dies scheint mir eine Methode zu sein, die der maschinellen Inhaltsanalyse neue Möglichkeiten der Untersuchung von Kommunikation weist. Die große Anzahl Korrelationen zwischen den hier verwendeten Parametern und den Variablen des Kommunikationsfragebogens zeigt deutlich, daß sich das Kommunikationserleben der Interaktionspartner in der Arzt-Patient-Beziehung auch in formalen Strukturen der Interaktion abbilden. Weiterhin gibt es auch eine große Anzahl Korrelationen zwischen den algorithmisch bestimmten Parameterwerten und den Persönlichkeitsurteilen sowohl im Fremdbild (Therapeut über den Patienten) als auch im Selbstbild (Patient über sich selbst). Diese Tatsache weist darauf hin, daß zum einen Persönlichkeitsmerkmale Einfluß auf die Interaktionsstrukturen nehmen (Selbstbild) zum anderen aber die Interaktionsstrukturen nicht unwesentlich das Fremdbild beeinflussen (es konnten 37 signifikante Korrelationen zwischen den Parametern und dem Gießen-Test-Fremdbild gefunden werden). Das der Analyse zugrunde liegende Interaktionsmodell ist allgemein und nicht auf Arzt-Patient-Dyaden eingeschränkt. Die 35 psychoanalytischen Erstinterviews waren aber das erste Datenmaterial, auf das die Methode angewendet wurde. Die Ergebnisse ermutigen zu weiteren Anwendungen in der Psychotherapieforschung.

LITERATUR:

- BECKMANN, D.; SCHEER, J.W.; ZENZ, H.: Methodenprobleme in der Psychotherapieforschung, In: Handbuch der Psychologie, Bnd. 8.2, Göttingen, 1978
- BERGIN, A.E.; GARFIELD, S.L.: Handbook of Psychotherapy and Behavior Change, London, New York, Sydney, Toronto, 1971
- BÜSCHER, U.; MERGENTHALER, E.: Benutzerhandbuch für das Programmsystem EVA zur automatischen Inhaltsanalyse, Technischer Bericht DFG-Projekt, 1977, Th 170/8

GRAUMANN, C.F.: Interaktion und Kommunikation, In:Handbuch der Psychologie, C.F. GRAUMANN (Hrsg.), Bnd. 7, Sozialpsychologie, Göttingen, 1972

KÄCHELE, H.: Maschinelle Inhaltsanalyse in der psychoanalytischen Prozeßforschung, Habilitationsschrift, Ulm, 1976

KLAUS, G.; BUHR, K; Marxistisch-leninistisches Wörterbuch der Philosophie, Reinbeck, 1972

MARSDEN, G.: Content Analysis Studies of Psychotherapy: 1954 - 1968, In: A. BERGIN / GARFIELD, S., Handbook of Psychotherapy and Behavior Change, New York, 1971

TRAUE, H.: Die Interaktionsanalyse: Ein algorithmisches Verfahren zur Untersuchung verbaler Interaktionen, Dissertation, Ulm, 1978